Visiotest Fisiológico

V i s i o t e s t φ

Manual de instrucciones

- IM VIP S -

ESSILOR INTERNATIONAL - INSTRUMENTS DEPISTAGE
64 bis avenue Aubert - 94306 Vincennes Cedex - France
Tel: +33 (0)1 72 94 71 00 – Fax: +33 (0)1 72 94 70 27

V.1

Índice

Capítulo 1 Instalación y puesta en funcionamiento 7

1.1 Visiotest φ 7
Lea el manual 7
No lo olvide 7

1.2 Desembalaje e instalación del instrumento 8
Desembalaje del instrumento 8
Precauciones para instalar Visiotest φ 8
Puesta en funcionamiento de Visiotest φ 9
Instalación del paciente y reglaje de Visiotest φ 9
Condiciones de utilización y de almacenamiento 9
Cuadro de control 10
Ficha de diagnóstico 12

1.3 Descripción de Visiotest 14
Versiones 14
Ejes fisiológicos 14
Reglaje de la altura 15
Apoyafrente 15
Conexiones 15
Empuñadura de transporte 16
Puertas de acceso laterales 16
Puerta para acceder a la parte trasera del instrumento 16
Lente adicional (diagnóstico de hipermetropía +1.00 δ) 17
Teclado de mando de la versión manual 17
Telemando de la versión automatizada 18

1.4 Características técnicas 19

Capítulo 2 Tests 21
2.1 Primer test: test de relajación de la acomodación visual 21

2.2 Segundo test: agudeza visual monocular en visión de lejos (VL) y astigmatismo – diagnóstico de hipermetropía – ojo derecho 21
Agudeza visual ojo derecho 22
Utilización de lentes adicionales + 1.00 22
Astigmatismo ojo derecho 22

2.3 Tercer test: test duocromo en visión de lejos - ojo derecho 23

2.4 Cuarto test: agudeza visual monocular en visión de lejos y astigmatismo – diagnóstico de hipermetropía – ojo izquierdo 23
Agudeza visual ojo izquierdo 23
Utilización de lentes adicionales + 1.00 24
Astigmatismo ojo izquierdo 24

2.5 Quinto test: test duocromo en visión de lejos - ojo izquierdo 24

2.6 Sexto test: agudeza visual binocular en visión de lejos 25
Agudeza visual binocular 25

2.7 Séptimo test: equilibrio binocular 25
Test de las forias 25

2.8 Octavo test: visión de contraste 26
Test de contraste 27

2.9 Noveno test: visión estereoscópica o visión en relieve 27

2.10 Décimo test: visión de los colores 28
Test de Ishihara 29

2.11 Undécimo test: agudeza visual binocular en visión de cerca 29
Agudeza visual binocular 29
Agudeza visual monocular 30

2.12 Duodécimo test: campo visual horizontal 30
Funcionamiento del test 30
Ojo derecho 31
Ojo izquierdo 31

Capítulo 3 Interpretación de la ficha de diagnóstico Visiotest 33

3.1 Hipótesis sobre la ametropía de un paciente según su agudeza visual 33
En visión de lejos monocular 33
En visión de cerca monocular 33
En visión binocular de lejos o de cerca 34

3.2 Visión estereoscópica 34

3.3 Tendencia ametrópica del paciente 35
Utilización de la aberración cromática del ojo 35
Utilización de lentes adicionales para diagnosticar la hipermetropía 36

3.4 Equilibrio muscular 36

3.5 Relación entre acomodación y convergencia 36
En visión de lejos 36
En visión de cerca 36

3.6 Visión de los contrastes 37

3.7 Visión de los colores 37
La protanopia (ceguera al rojo) 37
La deuteranopia (ceguera al verde) 37
Visión normal 38

Capítulo 4 Mantenimiento 39

4.1 Limpieza de los oculares 39

4.2 Limpieza de los tests 39

4.3 Limpieza general 39

Capítulo 1
Instalación y puesta en funcionamiento

1.1 Visiotest φ

Visiotest φ ha sido diseñado para que el profesional pueda explorar con rapidez y precisión la función visual, sin afectar la visión ergonómica del paciente.
Visiotest φ permite realizar los tests de forma sencilla y puede ser utilizado por todos.

Visiotest φ presenta una serie de 12 tests a través de los cuales se puede hacer un diagnóstico personalizado.

Este diagnóstico no reemplaza en ningún caso el diagnóstico realizado por un especialista y ha sido diseñado para evaluar la visión del paciente.

Este manual está destinado a las personas que instalarán y utilizarán el instrumento de diagnóstico Visiotest φ ESSILOR.

Lea el manual

Antes de utilizar el aparato y para conocer todas sus posibilidades, le recomendamos vehementemente que lea exhaustivamente este manual. En él, no sólo encontrará la descripción detallada de Visiotest φ, sino también consejos invalorables para realizar un diagnóstico de la vista y para comprender e interpretar los resultados de los tests.

No lo olvide

Sea cual fuere el test que realice, la exploración funcional de la vista requiere un entorno correcto y tranquilo, fundamental para obtener resultados que se puedan interpretar correctamente.

Recordemos que, como en la mayor parte de estos análisis funcionales, es indispensable obtener una adecuada cooperación del paciente para obtener resultados fiables.

No debe, en ningún caso, parecer sorprendido por las respuestas o la falta de respuestas del paciente, para no inquietarlo ni bloquearlo.

Nota: Las informaciones contenidas en este documento no son contractuales; son suministradas a título indicativo y pueden ser objeto de modificaciones sin aviso previo. En un documento de esta naturaleza se pueden producir errores u omisiones, a pesar de haber hecho todo lo posible para evitarlos. ESSILOR queda exento de toda responsabilidad por los eventuales defectos de funcionamiento o pérdidas de datos que podrían resultar de estos errores u omisiones.

1.2 Desembalaje e instalación del instrumento

Cuide que el aparato no se caiga ni se golpee cuando lo desembala. Para ello, debe trabajar en una mesa despejada y firme.

Desembalaje del instrumento

Cerciórese de que todos los accesorios estén en el embalaje y que no hayan sido deteriorados durante el transporte.

- Visiotest φ
- Telemando y cable, si tiene usted una versión automatizada
- Alimentación y cable de conexión a la red eléctrica
- Funda de protección
- Protectores del apoyafrente
- Líquido limpiador
- Manual de instrucciones
- Cuadro de control
- Ficha de diagnóstico

Precauciones para instalar Visiotest φ

• El Visiotest φ debe instalarse en una mesa firme, con la parte delantera del aparato a 3 centímetros, aproximadamente, del borde de la mesa.

• No coloque el Visiotest φ en una atmósfera polvorienta, en un cuarto donde la temperatura sea demasiado alta o baja, o con mucha humedad.

• Proteja el aparato de las vibraciones y de los golpes.

• Manténgalo lejos de productos químicos y de gases.

• El instrumento no debe recibir de forma directa los rayos del sol o de una fuente luminosa potente. Para obtener un mejor resultado, es preferible utilizarlo con una iluminación estabilizada que no debe deslumbrar a la persona que se va a examinar.

• Las personas que sometan al examen deben tener a su disposición un asiento telescópico, de suerte que sus ojos puedan estar en posición normal respecto a los oculares del aparato.

• El operador deberá ver la posición de los botones para maniobrar el Visiotest φ y saber qué test ve el paciente, guiándolo con preguntas apuntadas en el cuadro de control.

• Al lado del aparato y de cara al operador se colocará un paquete de fichas de diagnóstico vírgenes. Las anotaciones y las cruces en las casillas deberán apuntarse de forma claramente legible, sin tachaduras ni enmiendas.

Nota: le sugerimos que conserve todas las piezas del embalaje original en la eventualidad de enviar el aparato más adelante.

Puesta en funcionamiento de Visiotest φ

El aparato debe estar conectado a una red de alimentación eléctrica equipada con una toma de tierra. Esta conexión debe ser conforme a las exigencias de la normativa en vigor y haber sido controlada por un electricista. Se deben evitar los alargadores o las tomas múltiples que pueden no hacer contacto correctamente.

Antes de seguir familiarizándose con el aparato, cerciórese de que la tensión eléctrica de la red corresponda a la que se indica al dorso del aparato.

Visiotest φ cuenta con una alimentación externa estándar y homologada.
En caso de tener que cambiar el aparato, es imperioso utilizar el mismo tipo de alimentación.

Antes de conectarlo o desconectarlo, es imperativo colocar el interruptor en posición 'apagado'.

Conecte el cable de alimentación a la red eléctrica cerciorándose de que la toma de corriente tenga una conexión a tierra.
De ser necesario, pida a su electricista que controle la conexión a tierra.

Si cuenta usted con una versión automatizada, cerciórese de haber conectado correctamente el telemando antes de conectar y encender el instrumento.
No desenchufe nunca el telemando cuando el instrumento esté encendido o en tensión.

En caso de dificultad o para obtener asesoramiento, no dude en ponerse en contacto con el delegado médico de ESSILOR.

Instalación del paciente y reglaje del Visiotest φ

- Cerciórese de que el paciente esté correctamente instalado delante del aparato Visiotest φ.

- Si el paciente debe tender el cuello y sentarse en equilibrio en el borde del asiento, significa que el aparato está demasiado alto. Si la persona debe encorvarse para ver los optotipos, significa que el aparato está demasiado bajo. Accione el botón de reglaje de la altura para modificar la posición del paciente respecto a Visiotest φ.

- Es necesario remediar estos inconvenientes antes de efectuar los tests, ajustando la altura del instrumento y la altura del asiento telescópico del paciente.

- Si la persona tiene gafas, el examen se deberá hacer con las gafas puestas para ver si la corrección todavía es válida o ha dejado de serlo.

- El instrumento cuenta con un cuadro de control con el cual el operador puede tener presentes las preguntas que debe hacer y las respuestas que debe dar el paciente.
Con este cuadro de control, el operador podrá ir marcando sin dificultad en la ficha de diagnóstico el límite de las respuestas correctas suministradas por el paciente.

Condiciones de utilización y de almacenamiento

La temperatura de la pieza en donde utiliza o guarda el instrumento debe permanecer dentro de los siguientes límites:

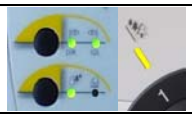
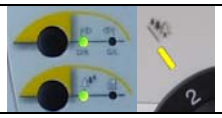
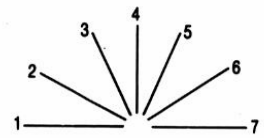
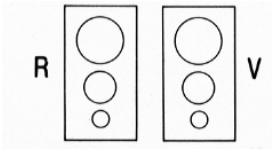
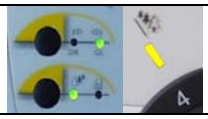
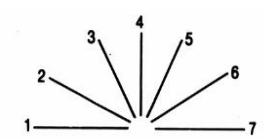
Condiciones de utilización:
Temperatura: de +10 °C a +35 °C
Humedad: del 30% al 75%

Condiciones de almacenamiento:
Temperatura: de -10 °C a +55 °C
Humedad: del 10% al 95%

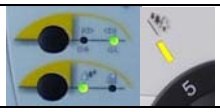
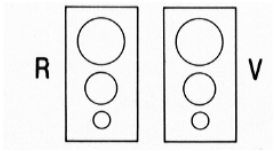
CUADRO DE CONTROL

CONSIGNAS GENERALES

- Cerciórese de que el sol o una fuente luminosa fuerte no dé directamente en el aparato. Para obtener los mejores resultados es preferible emplearlo con una iluminación estabilizada que no deslumbre a la persona examinada.
- Cerciórese de que el paciente esté confortablemente instalado, y ajuste la altura del instrumento de suerte de que los ojos del paciente adopten una posición normal respecto a los oculares del aparato.
- Instálese de forma tal que pueda ver la posición de los botones para maniobrar el instrumento y saber qué test percibe el paciente. Las preguntas que se deben realizar están apuntadas en el cuadro de control que se indica a continuación.
- Deberá tener cerca suyo un paquete de fichas de diagnóstico vírgenes. Rellene la ficha previamente. Las anotaciones y las cruces en las casillas deberán escribirse de forma muy clara y sin tachaduras.

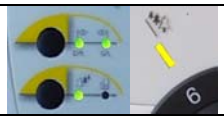
NOMBRE DEL TEST	TEST	CONSIGNA	ANOTACIÓN DE LOS RESULTADOS
Seleccione la visión **BINOCULAR** y la **distancia de presentación en VL** Coloque, manualmente o con el telemando, la indicación **N° 1 delante del pictograma de VL**			
Relajación de la acomodación visual en VL binocular 		Pídale a la persona que mire la imagen y fije la vista en la montaña más lejana. Explíquele que le presentará una serie de tests.	No se debe apuntar nada. Con este test el paciente relaja su acomodación visual.
Seleccione la visión monocular **OJO DERECHO** Coloque manualmente o con el telemando la indicación **N° 2 delante del pictograma de VL**			
Agudeza visual en VL ojo derecho **Diagnóstico de hipermetropía**	**2** E D N R 6 7 2 9 **4** H U K P T 4 0 3 7 6 **6** N X O F R 3 9 4 0 2 **8** D Z E T P 7 4 6 3 0 **10** U P H K X 9 3 2 6 4 **12** O H Z F U 0 2 7 4 9	Pídale que lea la línea más pequeña posible. Comience con la línea 12. **Después:** aplique la lente +1 δ. Pídale al paciente si ve igual o peor.	Apunte la agudeza visual máxima que obtenga. La agudeza visual máxima se obtiene cuando el paciente lee 4 cifras o 4 letras. Marque la respuesta.
Astigmatismo 		Pregúntele si ve una línea más neta, más oscura.	Si el paciente responde sin dudar 1 ó 2 direcciones consecutivas, marque su respuesta, de lo contrario marque igual o borroso si el paciente lo indica.
Coloque, manualmente o con el telemando, la indicación **N° 3 delante del pictograma de VL**			
Duocromo en VL monocular ojo derecho 		Pregúntele si los círculos más pequeños que ve son más claros con el fondo verde, con el fondo rojo o si da igual.	Marque la casilla que corresponde a su respuesta. No apunte nada si ve los círculos igualmente bien con fondo rojo o con fondo verde.
Seleccione la visión monocular **OJO IZQUIERDO** Coloque, manualmente o con el telemando, la indicación **N° 4 delante del pictograma de VL**			
Agudeza visual en VL monocular ojo izquierdo **Diagnóstico de hipermetropía**	**2** O F Z K 9 4 3 0 **4** E X D N R 6 7 2 4 9 **6** T K P U H 7 0 3 6 2 **8** X O R P F 4 2 6 9 7 **10** D N E T U 0 3 4 2 6 **12** H X R Z E 2 9 0 7 3	Pídale que lea la línea más pequeña posible. Comience por la línea 12. **Después:** active la lente +1 δ. Pregúntele si ve igual o peor.	Apunte la agudeza visual máxima obtenida. La agudeza visual máxima se obtiene cuando el paciente lee 4 cifras o 4 letras. Marque la respuesta.
Astigmatismo 		Pregúntele si ve una línea más neta, más oscura.	Si el paciente responde sin dudar 1 ó 2 direcciones consecutivas, marque su respuesta, de lo contrario marque igual o borroso si el paciente lo indica.

Coloque, manualmente o con el telemando, la indicación **N° 5 delante del pictograma de VL**

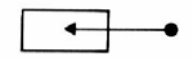
Duocromo en VL monocular ojo izquierdo 		Pregúntele si los círculos más pequeños que ve son más netos con el fondo verde o el fondo rojo.	Marque la casilla correspondiente a su respuesta.

Seleccione la visión **BINOCULAR**

Coloque, manualmente o con el telemando, la indicación **N° 6 delante del pictograma de VL**

Agudeza visual en VL binocular 	**2** XPHT 3076 **4** FNOZR 29430 **6** EXDTU 97624 **8** NUKHR 02937 **10** ZFONK 63479 **12** DTEZP 74206	Pídale que lea la línea más pequeña posible. Comience con la línea 12.	Apunte la agudeza visual máxima obtenida. La agudeza visual máxima se obtiene cuando el paciente lee 4 cifras o 4 letras.

Coloque, manualmente o con el telemando, la indicación **N° 7 delante del pictograma de VL**

Forias en VL binocular		Pregúntele si ve el punto en el rectángulo.	Apunte el lugar donde se encuentra el punto respecto al rectángulo.

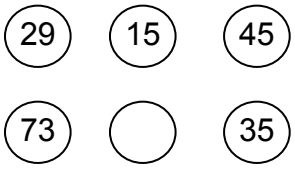
Coloque, manualmente o con el telemando, la indicación **N° 8 delante del pictograma de VL**

Visión de los contrastes en VL binocular		**0,6** **0,4** **0,2** **4** EK30 TN79 XH26 **6** XT74 KF20 NU93 **8** UF29 HX46 ET70	Pídale que lea la línea 8, si no puede, la 6 y después la 4.	Marque la respuesta correspondiente a la agudeza visual máxima y al contraste más débil.

Coloque, manualmente o con el telemando, la indicación **N° 9 delante del pictograma de VL**

Estereoscopía en VL binocular		Pregúntele, en cada grupo de círculos pequeños, cuál es el círculo en relieve: ¿Arriba, Abajo, a la Izquierda o a la Derecha?	Apunte la respuesta correspondiente en el dibujo.

Coloque, manualmente o con el telemando, la indicación **N° 10 delante del pictograma de VL**

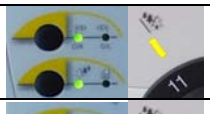
Visión de los colores en VL binocular		Pídale que lea las cifras o los número en los círculos de color.	Marque las respuestas.

Seleccione la **distancia de presentación /en VC (visión de cerca)**: la indicación **N°12 está delante del pictograma de VC**

Agudeza visual en VC binocular	**2** FUPX 0376 **4** ERKDT 46297 **6** OKNHF 72043 **8** ZTEKP 94376 **10** XHRED 39620 **12** UNZTO 60942	Pídale que lea la línea más pequeña posible (elegir las letras o bien las cifras). Comenzar por la línea 12.	Marque la agudeza visual máxima obtenida. La agudeza visual máxima se obtiene cuando el paciente lee 4 cifras o 4 letras.

Seleccione la visión monocular **OJO DERECHO PRIMERO Y DESPUÉS OJO IZQUIERDO** y la **distancia de presentación en VL**

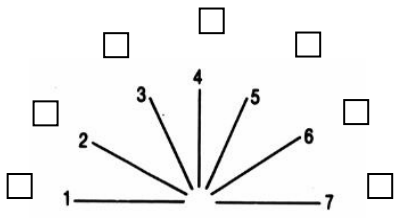
Coloque, manualmente o con el telemando, la indicación **N° 11 delante del pictograma de VL**

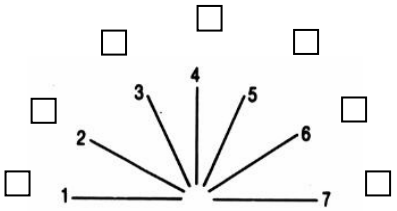
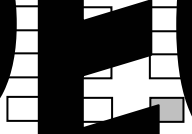
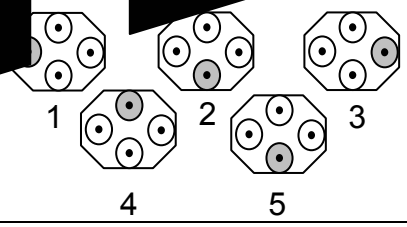
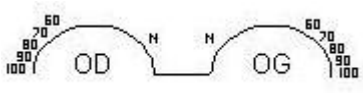
Campo visual horizontal 	Comience con ojo derecho Y siga después con el ojo izquierdo	Pídale que mire fija y constantemente el punto rojo. Active los diodos de la perimetría y pregúntele si los ve.	Marque los diodos que ve.

FICHA DE DIAGNÓSTICO

PERSONA EXAMINADA	**CARGO**
N° de expediente: _____ Apellido: _____ Apellido de soltera: _____ Nombre: _____ Edad: _____ Sexo: □ M □ F	**Empresa:** _____ Cargo: _____ _____ Exigencia visual: { Baja □ / Media □ / Alta □ }
CORRECCIÓN VISUAL DE LA PERSONA □ sin corrección □ utiliza gafas □ utiliza lentes de contacto Corrección durante el examen □ gafas □ lentes de contacto □ corrección olvidada Tipo de corrección: En visión de lejos: □ OD □ OI En visión de cerca: □ OD □ OI □ monofocales □ bifocales □ trifocales □ lentes progresivas □ medialuna	**COMENTARIOS**

SPECIMEN

N°	NOMBRE DEL TEST	RESULTADOS	COMENTARIOS
1	Relajación de la acomodación de la binocular		
2	Agudeza en VL ojo derecho	2/10 ☐ 4/10 ☐ 6/10 ☐ 8/10 ☐ 10/10 ■ 12/10 ■	
	Control de hipermetropía	Peor (normal) ■ Igual (hipermetropía) ☐	
	Astigmatismo		
3	Duocromo en VL monocular ojo derecho	Rojo ☐ Igual ■ Verde ☐	

4	**Agudeza visual en VL ojo izquierdo**	2/10 ☐ 4/10 ☐ 6/10 ☐ 8/10 ☐ 10/10 ■ 12/10 ■	
	Control de hipermetropía	Peor (normal) ■ Igual (hipermetropía) ☐	
	Astigmatismo		
5	**Duocromo en VL monocular ojo izquierdo**	Rojo ☐ Igual ■ Verde ☐	
6	**Agudeza visual en VL binocular**	2/10 ☐ 4/10 ☐ 6/10 ☐ 8/10 ☐ 10/10 ■ 12/10 ■	
7	**Forias en VL binocular**		
8	**Visión de los contrastes en VL binocular**	0,6 0,4 0,2 	
9	**Estereoscopía en VL binocular**		
10	**Visión de los colores VL binocular**	29 70 ■ 15 17 ■ 45 ■ 73 ■ ■ 73 ■ 35 5/3 ■	
11	**Agudeza visual en VC binocular**	2/10 ☐ 4/10 ☐ 6/10 ☐ 8/10 ☐ 10/10 ■ 12/10 ■	
12	**Campo visual horizontal**		
EVALUACIÓN GENERAL		**☐ Buena Visión**	**☐ Mala Visión**

SPECIMEN

ESSILOR FD C83 Z

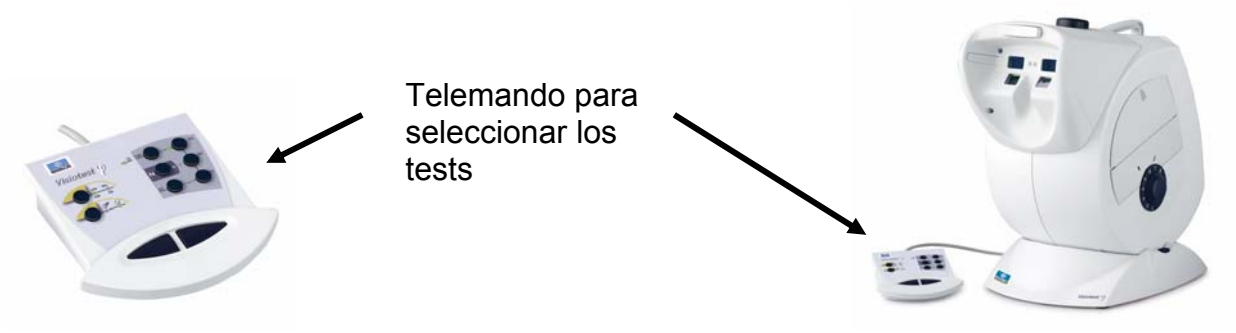
1.3 Descripción del Visiotest φ

Visiotest φ existe en dos versiones:

Versiones

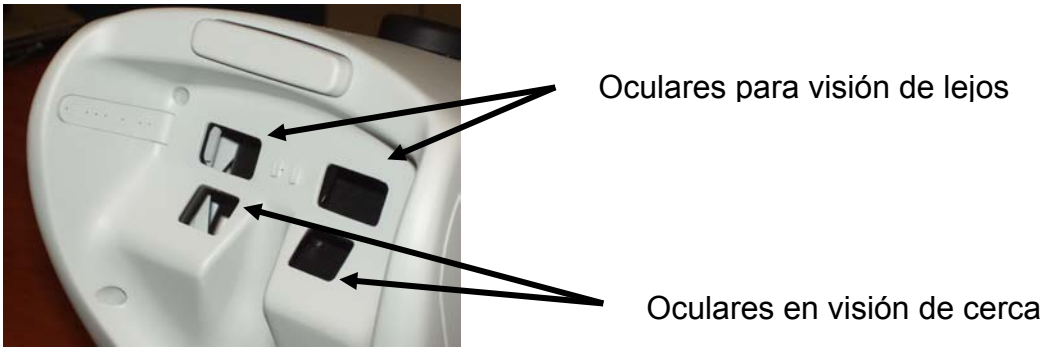
- **Manual:** el desarrollo de los tests se realiza con un botón lateral con el que se eligen los tests y un teclado detrás del instrumento.

- **Automática:** el desarrollo de los tests se realiza con un telemando separado.



Primero identifique qué versión de Visiotest φ tiene usted.

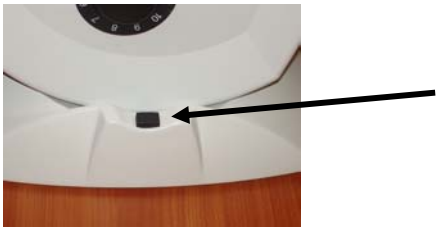
Ejes fisiológicos



Sea cual fuere la versión que usted tenga, Visiotest φ presenta dos ejes fisiológicos:

- Visión de lejos (VL)
- Visión de cerca (VC)

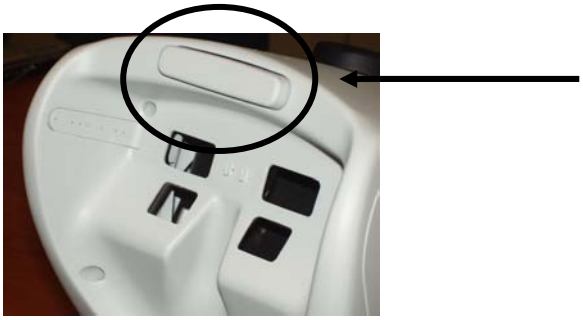
Reglaje de la altura



Botón de reglaje de la altura

Sea cual fuere la versión que usted tenga, la altura de Visiotest φ se ajusta accionando el botón que se encuentra en la base del instrumento.
Presionando el botón con una mano, incline el instrumento con la otra mano para colocar el aparato a la altura de la persona que someterá al examen.
La gran amplitud de inclinación le permitirá elegir la posición que le resulte más confortable a la persona que deba someterse al examen visual.

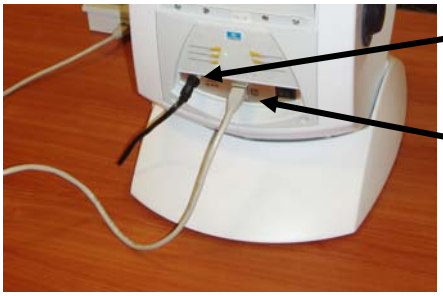
Apoyafrente



Apoyafrente (interruptor de la iluminación de los tests)

El apoyafrente oficia también como interruptor de la iluminación de los tests.
Les tests presentados a la persona examinada sólo se iluminan cuando la persona apoya su frente contra el instrumento.
Gracias a esta función los tests siempre tienen la misma distancia de presentación.

Conexiones



Alimentación eléctrica

Conexión telemando

Conecte el cable de alimentación eléctrica detrás del aparato antes de conectarlo a la red de alimentación eléctrica.
También conectará el telemando, cuando se trate de una versión automatizada.
En la parte trasera del instrumento también se halla el interruptor general.

Empuñadura de transporte

Con la empuñadura de transporte que se encuentra en la parte superior de Visiotest φ podrá transportar el instrumento sin dificultad.

Puertas de acceso laterales

Las puertas de acceso laterales, tanto a la izquierda como a la derecha, le permitirán hacer un seguimiento de los tests presentados a la persona.
Con el puntero que se encuentra dentro del portador podrá apuntar directamente al test seleccionado. En algunos casos, con esta herramienta de punteo las personas que se someten al test podrán comprenderlo mejor y visualizar inmediatamente la línea de agudeza visual que se les pide leer.

Puerta para acceder a la parte trasera del instrumento

Esta puerta le da un acceso directo a los tests.
De ser necesario, puede retirar el test de su emplazamiento desplazando los pies de sujeción para limpiar el polvo que se acumula.

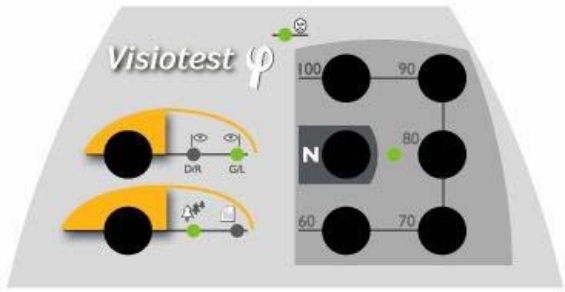
Lente adicional (para diagnósticar hipermetropía +1.00 δ)

Con el botón que se halla en la parte superior del instrumento puede añadir en visión de lejos una lente adicional de +1.00 dioptría.
Al efectuar la medida de agudeza visual monocular en visión de lejos y observar que la agudeza visual es correcta, coloque la lente situando el cursor delante de la indicación +1 δ.
No se olvide de volver a colocar el cursor en posición 0 al acabar el diagnóstico de hipermetropía.

Botón de hipermetropía

Teclado de mando de la versión manual

En la versión manual, el teclado de mando se encuentra en la parte posterior del instrumento y tiene el siguiente aspecto:

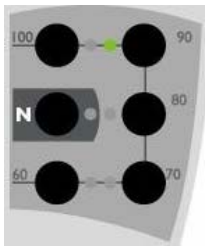


- Selección del ojo: ojo derecho (D/R) u ojo izquierdo (G/L).

Cuando ambos diodos se encuentran encendidos está en visión binocular.

- Selección de la distancia de presentación: visión de lejos ( ) o visión de cerca ( ).

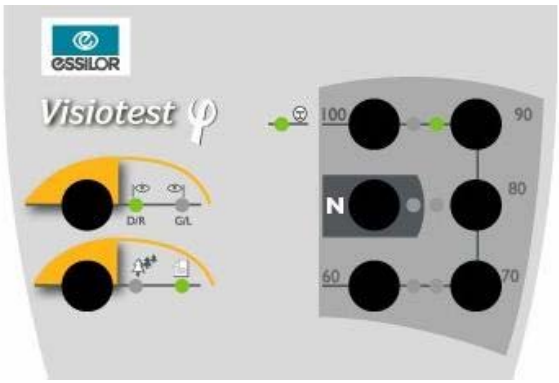
- Campimetría: activa el encendido intermitente de los diodos seleccionándolos con los botones. Las indicaciones 100, 90, 80, 70, 60 y N indican el ángulo de presentación de los diodos.



- Indicación «Paciente Listo»: cuando el paciente apoya la frente en el apoyafrente, los tests se iluminan. El diodo se enciende indicando que los tests están iluminados.

Telemando de la versión automatizada

El teclado del telemando tiene el siguiente aspecto:

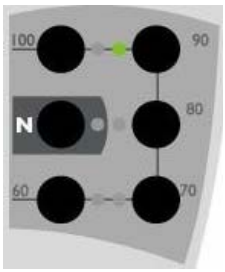


- Selección del ojo: ojo derecho (D/R) u ojo izquierdo (G/L).

Cuando ambos diodos se encuentran encendidos está en visión binocular.

- Selección de la distancia de presentación: visión de lejos ( ) o visión de cerca ( ).

- Campimetría: activa el encendido interminente de los diodos seleccionándolos con los botones. Las indicaciones 100, 90, 80, 70, 60 y N indican el ángulo de presentación de los diodos.



- Indicación «Paciente Listo»: cuando el paciente apoya la frente en el apoyafrente, los tests se iluminan. El diodo se enciende indicando que los tests están iluminados.

- Selección de los tests: la rotación del tambor de los tests se efectúa con los botones 'Avance' y 'Retroceso' del telemando.

1.4 Características técnicas

- Iluminación de la parte iluminada de los tests de agudeza visual: 200 cd/m²
- Contraste de los optotipos cercano a 1
- Reglaje de la altura del aparato
- Peso:

  Versión manual: 7,3 kg

  Versión automática: 8,3 kg
- Dimensiones del instrumento: Profundidad 400 mm; Anchura 290 mm; Altura 450 mm
- Dimensiones del telemando: Profundidad 145 mm; Anchura 145 mm; Altura 40 mm
- Peso del telemando: 250 g
- Tensión eléctrica de la alimentación externa: 100 - 240 V; 50 – 60 Hz / 24 V ⎓ ; 2,1 A
- Tensión eléctrica de la alimentación externa: 24 V ⎓ ; 2,1 A
- Consumo eléctrico: 10 W

Conforme al marcado CE

Capítulo 2
Tests

En este capítulo se presenta el protocolo de 12 tests que se suministran de forma estándar.
Las planchas de optotipos presentadas contienen letras y cifras. Estas planchas están disponibles de forma estándar en anillos de Landolt.

2.1 Primer test: test de relajación de la acomodación visual – test de visión binocular

Posición 1 delante del pictograma

Diodos ojo derecho y ojo izquierdo encendidos + Diodo de visión de lejos encendido

A continuación presentamos el test visto por la persona examinada:

Fig. 2.1 Test de relajación de la acomodación visual

Con este test de demostración el operador pone a la persona en situación y le permite que relaje su acomodación visual. Al hacer primero este test se obtienen luego medidas de agudeza visual más fiables.
Describa la imagen a la persona que se somete al test y pídale que mire fijamente las montañas.
Explíquele que le presentará una serie de tests a los que deberá responder.

2.2 Segundo test: agudeza visual monocular en visión de lejos y astigmatismo – diagnóstico de hipermetropía – ojo derecho

Test en posición 2 delante del pictograma

Diodo ojo derecho encendido únicamente + Diodo visión de lejos encendido

Agudeza visual ojo derecho

A continuación presentamos el test de agudeza visual visto por el paciente que sólo ve con su ojo derecho.

2	E D N R	6 7 2 9
4	H U K P T	4 0 3 7 6
6	N X O F R	3 9 4 0 2
8	D Z E T P	7 4 6 3 0
10	U P H K X	9 3 2 6 4
12	O H Z F U	0 2 7 4 9

Fig. 2.2.1 Test de agudeza visual monocular ojo derecho

Junto con el aparato se entrega un cuadro de control independiente con el cual el operador puede seguir las respuestas de la persona sometida al test y evaluar su calidad.

En Visiotest φ, la dimensión de las letras disminuye hacia abajo, las más pequeñas corresponden a la máxima agudeza visual.

Pida a la persona sometida al test que lea la línea 12. En caso de ser imposible, pídale que lea la línea inmediata superior y así siguiendo.

Marque con una cruz en la casilla «agudeza visual en VL ojo derecho» de la ficha de diagnóstico, el resultado que corresponde a la agudeza visual leída.

Utilización de lentes adicionales + 1.00

Visiotest cuenta con unas lentes + 1.00 con las cuales se puede diagnosticar a los hipermétropes compensados por un esfuerzo de acomodación. Las lentes deben estar en posición despejada (cursor – botón rotativo en la parte superior del instrumento – en posición 0) cuando se utiliza el aparato.
Si la persona que se somete al examen lee la línea n° 10 ó 12 cuando se realiza el test del ojo derecho en visión de lejos, coloque la lente + 1.00 (cursor – botón rotativo en la parte superior del instrumento – en posición 1).

Se pueden presentar dos casos:

- Con la lente +1.00, la agudeza visual de la persona examinada disminuye: la persona sólo puede leer la línea 4. Se trata de una persona emétrope.

- Con la lente +1.00, la agudeza visual no cambia. Estamos ante un hipermétrope que utiliza una parte de su acomodación para compensar su ametropía.

Apunte la respuesta en la ficha de diagnóstico si la agudeza visual se modifica cuando se coloca la lente.

Astigmatismo ojo derecho

El test de agudeza visual «Ojo derecho en visión de lejos» presenta un diagrama con 7 ramas, idéntico al dibujo de la figura 2.2.2.

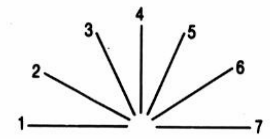


Fig. 2.2.2 Test de astigmatismo

Pregunte al paciente cuál es la rama más oscura (de existir) en el diagrama de 7 ramas.
En la ficha de diagnóstico, marque con un trazo de lápiz la rama que el paciente ha visto.
No apunte nada si todas las ramas resultan idénticas para la persona sometida al test.

2.3 Tercer test: test Duocromo en visión de lejos - ojo derecho

Test en posición 3 delante del pictograma

Diodo ojo derecho encendido únicamente + Diodo visión de lejos encendido

Este test suministra una información interesante sobre la tendencia a la hipermetropía o a la miopía del paciente. Con él, se puede controlar el equilibrio (confort) de la corrección visual utilizada. Los tres círculos tienen un grosor correspondiente a una agudeza visual de 2,5/10 - 3,5/10 - 4/10 aproximadamente:

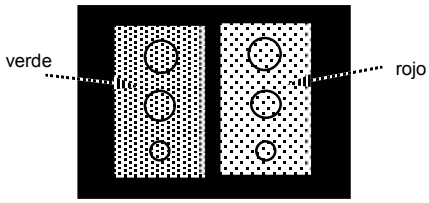


Fig. 2.3 Test duocromo

Pregunte al paciente si ve mejor los pequeños círculos negros con el fondo verde o con el fondo rojo.
La persona que ve mejor los pequeños círculos negros en la zona roja presenta una tendencia miópica.
El paciente que ve mejor los pequeños círculos negros en la zona verde presenta una tendencia hipermetrópica.

Marque con una cruz la casilla correspondiente a los círculos que se ven con mayor nitidez. Marque la casilla 'Igual' si la persona no percibe ninguna diferencia.

2.4 Cuarto test: agudeza visual monocular en visión de lejos y astigmatismo – diagnóstico de hipermetropía - ojo izquierdo

Test en posición 4 delante del pictograma

Diodo ojo izquierdo encendido únicamente + Diodo visión de lejos encendido

El procedimiento de prueba es idéntico al test 2.

Agudeza visual ojo izquierdo

El test del ojo izquierdo es diferente del test del ojo derecho.
A continuación presentamos el test que ve el paciente con su ojo izquierdo.

2	O F Z K	9 4 3 0
4	E X D N R	6 7 2 4 9
6	T K P U H	7 0 3 6 2
8	X O R P F	4 2 6 9 7
10	D N E T U	0 3 4 2 6
12	H X R Z E	2 9 0 7 3

Fig. 2.4.1 Test de agudeza visual monocular ojo izquierdo

Marque con una cruz en la casilla «agudeza visual en VL ojo izquierdo» de la ficha de diagnóstico el resultado correspondiente a la agudeza visual leída.

Utilización de lentes adicionales + 1.00

Proceda exactamente como con el ojo derecho.
Apunte la respuesta en la ficha de diagnóstico si la agudeza visual se modifica cuando se coloca una lente.

Astigmatismo ojo izquierdo

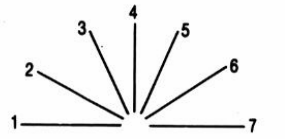


Fig. 2.4.2 Test de astigmatismo

Proceda exactamente como con el ojo derecho.
En la ficha de diagnóstico, marque con un trazo de lápiz la rama que vio el paciente.
No apunte nada si todas las ramas resultan idénticas para el paciente.

2.5 Quinto test: test duocromo en visión de lejos - ojo izquierdo

Test en posición 5 delante del pictograma

Diodo ojo izquierdo encendido únicamente + Diodo visión de lejos encendido

Proceda exactamente como con el ojo derecho:

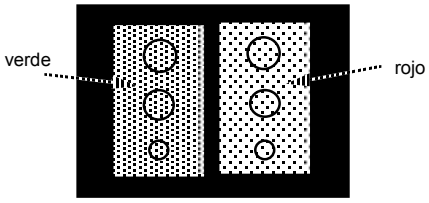


Fig. 2.5 Test duocromo

Pregunte al paciente si ve mejor los pequeños círculos negros con el fondo verde o el fondo rojo.

El paciente que ve mejor los pequeños círculos negros en la zona roja presenta una tendencia miópica. El sujeto que ve mejor los pequeños círculos negros en la zona verde presenta una tendencia hipermetrópica.

Marque con una cruz la casilla correspondiente a los círculos que se ven con mayor nitidez. Marque la casilla 'Igual' si el paciente no percibe ninguna diferencia.

2.6 Sexto test: agudeza visual binocular en visión de lejos

Test en posición 6 delante del pictograma

Diodos ojo derecho y ojo izquierdo encendidos + Diodo visión de lejos encendido

Agudeza visual binocular

A continuación presentamos el test que ve el paciente con ambos ojos.

2	XPHT	3076
4	FNOZR	29430
6	EXDTU	97624
8	NUKHR	02937
10	ZFONK	63479
12	DTEZP	74206

Fig. 2.6 Test de agudeza visual binocular en VL

Pídale que lea la línea 12. En caso de resultar imposible, pídale que lea la línea inmediata superior.

Marque en la casilla «agudeza visual en VL binocular» de la ficha de diagnóstico el resultado correspondiente a la agudeza visual leída.

2.7 Séptimo test: equilibrio binocular

Test en posición 7 delante del pictograma

Diodo ojo derecho y ojo izquierdo encendidos + Diodo visión de lejos encendido

Test de las forias

Este test está destinado a evaluar la existencia de un eventual desequilibrio oculomotor en visión de lejos. Está constituido por un punto rojo rodeado por un rectángulo verde en un fondo negro.

A través de un filtro verde, el ojo izquierdo sólo ve el rectángulo verde, mientras que a través de un filtro rojo el ojo derecho sólo ve el punto rojo.

Como cada imagen se ve independientemente de la otra (disociación de las imágenes), los ojos se ponen en posición de reposo fisiológico. El punto parece desplazarse.

El desplazamiento del punto respecto al rectángulo es proporcional al ángulo de los ejes visuales en reposo fisiológico (foria).

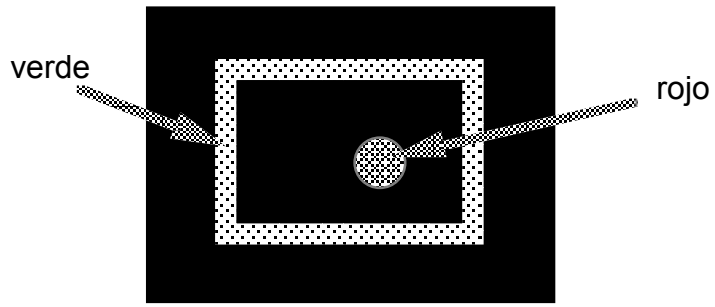


Fig. 2.7 Test de las forias

Si el punto se encuentra en el rectángulo o sobre el rectángulo, el paciente tiene un comportamiento visual normal: se habla entonces de ortoforia o de foria fisiológica.

Este test da una libertad de 6 dioptrías prismáticas (incluido el grosor de la línea del rectángulo) en exoforia y de 2 dioptrías prismáticas (incluido el grosor de la línea del rectángulo) en esoforia para ±1 dioptría en altura. La dimensión del punto es de 1 dioptría.

Si el punto sale del rectángulo, el paciente es heterofórico en visión de lejos, más allá de la foria fisiológica admitida. Una heteroforia puede generar fatiga.

Pregunte al paciente si el punto está dentro o fuera del rectángulo.

Marque en la casilla correspondiente de la ficha de diagnóstico la posición del punto respecto al rectángulo.

2.8 Octavo test: visión de los contrastes

Test en posición 8 delante del pictograma

Diodo ojo derecho y ojo izquierdo encendidos + Diodo visión de lejos encendido

La agudeza visual generalmente se mide con escalas de color negro en un fondo de color blanco.
El contraste **C** es un valor correspondiente a la fórmula:

$$C = (Lf - Lo) / Lf$$

en donde Lf = luminancia del fondo y Lo = luminancia del objeto

Cuando el objeto es negro, su luminancia es nula (o casi). El contraste es, pues, igual o cercano a 1 (100%).
Cuanto más iluminado está el objeto, menor es el contraste.

Observemos que se puede obtener el mismo contraste con luminancias diferentes: [50% = 0,5 = (100-50)/100 = (60-30)/60].
Las variaciones de la agudeza visual en función de los parámetros de luminancia y contraste responden a leyes conocidas. A continuación presentamos la relación entre agudeza visual y contraste:

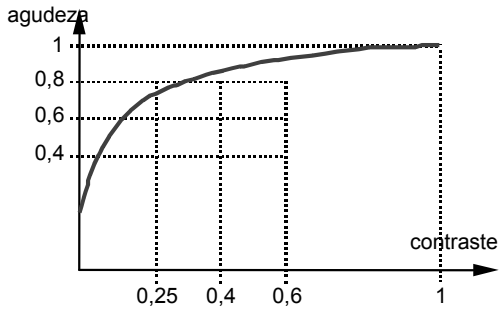


Fig. 2.8.1 Curva de agudeza visual en función del contraste
en una persona con visión normal (agudeza visual 10/10 con contraste 1)

Test de contraste

Este test se presenta en visión lejos.
Está constituido por 3 líneas de agudeza visual con letras y cifras de 4, 6 y 8/10 de agudeza visual.
Cada línea tiene 3 valores de contraste diferentes: 0,6 - 0,4 y 0,2.
El fondo está iluminado a unos 200 cd/m^2.
Estas son las letras que se presentan:

	0,6	**0,4**	**0,2**
4	E K 3 0	T N 7 9	X H 2 6
6	X T 7 4	K F 2 0	N U 9 3
8	U F 2 9	H X 4 6	E T 7 0

Fig. 2.8.2 Test de contraste
Obsérvese que en este dibujo se ha mantenido un contraste constante.
La agudeza visual 8/10 con un contraste de 0,2 es muy difícil de leer.

Una persona normal debe poder leerlo todo, excepto el test 8/10 a 0,2 que está en el límite de la curva. Hay que insistir un poco para obtener las respuestas, ya que el paciente no espera ver objetos con tan poco contraste.

Marque con una cruz el resultado en la hoja de diagnóstico.

2.9 Noveno test: visión estereoscópica o visión en relieve

Test en posición 9 delante del pictograma

Diodo ojo derecho y ojo izquierdo encendidos + Diodo visión de lejos encendido

Un objeto con volumen, es decir, de tres dimensiones, genera una imagen retiniana en una superficie de dos dimensiones. Cada imagen es una perspectiva a la que le falta una dimensión para reproducir el mundo exterior.
La utilización simultánea de ambas imágenes retinianas (ojo derecho y ojo izquierdo) es lo que restituye la tercera dimensión ya que las perspectivas de ambas imágenes retinianas son ligeramente diferentes dado que los puntos de vista (ojo derecho y ojo izquierdo) no son idénticos.

Si un objeto AB es visto desde un ángulo αd por el ojo derecho y visto desde un ángulo αi (diferente de αd) por el ojo izquierdo, se dice que la agudeza visual estereoscópica es la menor diferencia αd-αi perceptible.

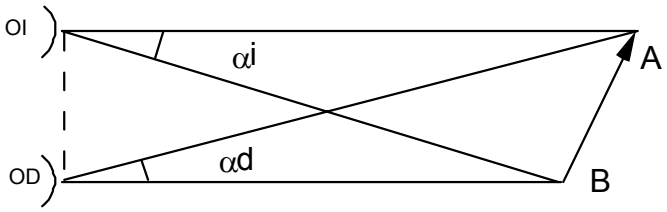


Fig. 2.9.1 Visión en relieve

Gracias a la disparidad de las dos imágenes retinianas, la calidad de la visión en relieve puede expresarse en agudeza visual binocular estereoscópica habitualmente indicada en segundos de arco.
En los hechos, los tests duran por lo general unos pocos minutos.

El test se presenta en forma de 5 grupos de 4 círculos negros, con un punto negro en el centro de cada círculo. Cada grupo está numerado de 1 a 5. En cada grupo 3 círculos están situados en el mismo plano y el 4º se encuentra en un plano diferente.

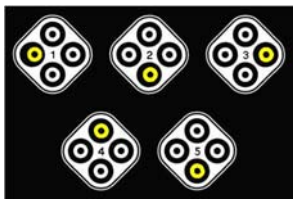


Fig. 2.8.2 Test de estereoscopía

Tomando el punto más alejado (N°1) como referencia, se obtienen las siguientes agudeza visuales estereoscópicas:
- Grupo 1: 400''
- Grupo 2: 200''
- Grupo 3: 100''
- Grupo 4: 70''
- Grupo 5: 50''

Pregunte al paciente qué círculo ve en relieve en cada grupo: ¿izquierdo, derecho, arriba o abajo?
Apunte la respuesta en la ficha de diagnóstico.

2.10 Décimo test: visión de los colores

Test en posición 10 delante del pictograma

Diodo ojo derecho y ojo izquierdo encendidos + Diodo visión de lejos encendido

Test de Ishihara

Verifica que la percepción de los colores corresponda a la visión normal del ojo humano establecida por el Doctor ISHIHARA.

Este test presenta 6 láminas circulares extraídas del álbum del Dr. Ishihara. Con estos tests se pueden detectar defectos del eje rojo-verde que se observan en las discromatopsias congénitas y en ciertas discromatopsias adquiridas.

Los adultos que padecen de discromatopsia congénita por lo general conocen su defecto visual antes de ingresar a la vida activa.

Para diagnosticar una discromatopsia congénita, basta con hacer leer este test en visión binocular (diodo ojo derecho y ojo izquierdo encendidos).
Para diagnosticar las discromatopsias adquiridas, se hará leer el test en visión monocular (diodo ojo derecho encendido o bien diodo ojo izquierdo encendido).
Para evitar la memorización se puede leer el test al revés. Después, intercale otro test entre el examen de ambos ojos. La disparidad de resultados entre los dos ojos es bastante característica de las discromatopsias adquiridas.

El paciente que tiene una buena percepción de los colores verá las siguientes cifras con nitidez (A).
El paciente que tiene problemas de percepción de los colores verá, por ejemplo, las siguientes cifras (B).

Sin anomalía *Con anomalía*

Fig. 2.10 Test de la visión de los colores (con y sin anomalía)

Pídale que lea las cifras en los círculos de color.
Apunte la respuesta en la ficha de diagnóstico.

2.11 Undécimo test: agudeza visual binocular en visión de cerca

Test en posición **12** delante del pictograma

Diodo ojo derecho y ojo izquierdo encendidos + Diodo visión de cerca encendido

Agudeza visual binocular

A continuación reproducimos el test que el paciente ve con ambos ojos.

2	F U P X	0 3 7 6
4	E R K D T	4 6 2 9 7
6	O K N H F	7 2 0 4 3
8	Z T E K P	9 4 3 7 6
10	X H R E D	3 9 6 2 0
12	U N Z T O	6 0 9 4 2

Fig. 2.11.1 Test de agudeza visual binocular en visión de cerca

Cerciórese de que el paciente tenga puestas sus gafas para ver de cerca.

Pídale que lea la línea 12. En caso de resultarle imposible, pídale que lea la línea inmediata superior.

Marque en la casilla «agudeza visual binocular en visión de cerca» de la ficha de diagnóstico el resultado que corresponde a la agudeza visual leída.

Agudeza visual monocular

Si desea examinar la visión monocular de cerca, seleccione el ojo derecho y después el ojo izquierdo con el teclado o el telemando.

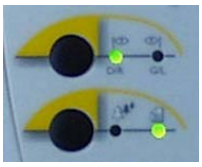


Fig. 2.11.2
Ojo derecho – Visión de cerca

Fig. 2.11.3
Ojo izquierdo – Visión de lejos

2.12 Duodécimo test: campo visual horizontal

El test no constituye un examen del campo visual. Este test permite diagnosticar el campo visual horizontal.

Este diagnóstico no podría reemplazar en ningún caso una perimetría realizada por un especialista; se realiza para verificar de forma sencilla y rápida la integridad del campo visual periférico horizontal.

Funcionamiento del test

La excitación periférica se hace con unos diodos que se encienden y apagan intermitentemente y cuyo color corresponde a la sensibilidad máxima del ojo. Son vistos por el paciente en un ángulo de 1°.

Se hará un examen individual de cada ojo.

Seleccione el ojo que examinará con el selector OD/OG:

ojo derecho (Visión de Lejos)

ojo izquierdo (Visión de Lejos)

Comience por el ojo derecho.

Ojo derecho

Test en posición **11** delante del pictograma

Diodo ojo derecho + Diodo visión de lejos encendido

Pide al paciente que mire fijamente el punto rojo en el ocular sin mover la cabeza ni los ojos, y que diga “sí” y “derecha” o “izquierda” en cuanto perciba en su campo visual la luz intermitente.

Pulse sucesivamente las teclas siguientes: 100, y después 90, 80, 70 y 60, y por último la tecla N.
Las teclas 100, 90, 80, 70 y 60 controlan la intermitencia de los diodos anaranjados, y el ángulo de presentación, respecto al eje visual, corresponde a la cifra que figura en la tecla.
La tecla N permite verificar el campo visual en la parte nasal.

El paciente debe dar una respuesta en no más de 5 segundos.

Ojo izquierdo

Test en posición **11** delante del pictograma

Diodo ojo izquierdo + Diodo visión de lejos encendido

Realice nuevamente las mismas operaciones que para el ojo derecho.

Importante

Si el paciente lleva gafas, puede no ver uno o varios diodos que se encienden intermitentemente porque la patilla de las gafas se los oculta amputando así el campo visual periférico horizontal. En este caso, hay que realizar un nuevo diagnóstico sin las gafas.

Capítulo 3
Interpretación de la ficha de diagnóstico Visiotest φ

3.1 Hipótesis sobre la ametropía de un paciente según su agudeza visual

En visión de lejos monocular

1/10 **miopía media**
hipermetropía: media + acomodación

astigmatismo ‖ miopía fuerte
hipermetropía fuerte + acomodación

2/10 **miopía ligera**
hipermetropía: ligera + acomodación

astigmatismo ‖ miopía media
hipermetropía media + acomodación

5/10 **miopía baja**
hipermetropía: baja + acomodación

astigmatismo ‖ miopía ligera
hipermetropía ligera

7/10 **miopía muy baja**
hipermetropía: muy baja+ acomomdación
astigmatismo

10/10 **sin miopía**
hipermetropía compensada por la acomodación
astigmatismo muy ligero

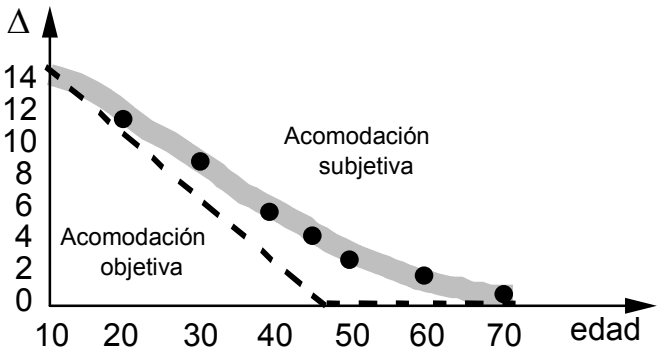
En visión de cerca monocular

6/10 a 33 cm corresponde a P2 de la escala de lectura Parinaud. Es el criterio habitual de una visión de cerca correcta.

Un miope cuya ametropía es ² 3.00 tendrá, por lo general, a 33 cm una buena visión de cerca (³ 6/10), sea cual fuere su edad.

Un paciente con astigmatismo y miopía utilizará su meridiano miope para ver de cerca. Podrá leer caracteres correspondientes a 6/10 (P2) más tarde que un emétrope. En cambio, podrá cometer algunos errores al intentar reconocer ciertas letras.

En toda persona la acomodación ocular disminuye con la edad de acuerdo a la siguiente curva:



Evolución de la capacidad de acomodación subjetiva y objetiva (Δ = dioptrías) en función de la edad

A 33 cm, según la edad un emétrope tendrá la siguiente agudeza visual:

43 años	10/10
45 años	8/10
50 años	6/10
57 años	4/10
65 años	2/10

La agudeza visual de un hipermétrope disminuirá antes. Por ejemplo, con una hipermetropía de 1 dioptría a 33 cm:

43 años	6/10
48 años	4/10
54 años	2/10
56 años	1/10

En visión binocular de lejos o de cerca

La agudeza visual binocular debe ser al menos igual o incluso ligeramente superior a la agudeza visual monocular del mejor ojo.

De no ser así, significaría que existe un problema de visión binocular (heteroforia) que se manifestará más adelante.

3.2 Visión estereoscópica

Es el 3° grado de la visión binocular. La impresión de relieve existe cuando la función visual es de buen nivel.
Toda perturbación de la agudeza visual de un paciente, especialmente de un ojo respecto al otro, se manifestará por una pérdida parcial o total de la visión estereoscópica.
La agudeza visual estereoscópica se mide por el ángulo (expresado en minutos y segundos) con el cual el paciente ve dos objetos o letras separados entre sí.
El fenómeno se obtiene por una separación lateral de la letra que percibe cada ojo.
Un paciente que percibe el relieve pero que ve la letra separada a un lado o al otro, tiene un ojo director.

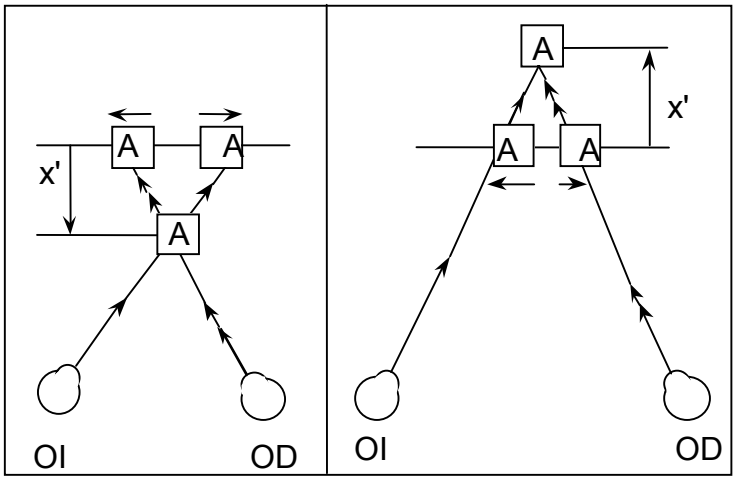


Fig. 3.2

3.3 Tendencia ametrópica del paciente

Utilización de la aberración cromática del ojo

Un haz de luz blanca es refractado por el ojo en un espectro que se extiende del violeta al púrpura.

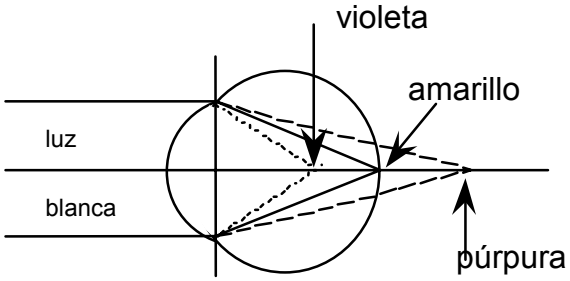


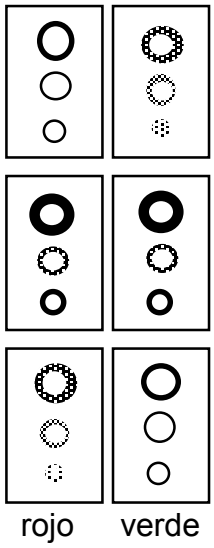
Fig. 4.3

En cambio, como el ojo miope es demasiado largo respecto a su potencia, la retina se encuentra más cerca de la radiación roja.

A la inversa, como el ojo hipermétrope es demasiado corto respecto a su potencia, la retina se encontrará más cerca de la radiación azul.

Por eso se emplea un test duocromo rojo/verde (en el cual las longitudes de onda de las bandas coloreadas son simétricas respecto a 555 nm) en el cual el paciente percibirá los optotipos.

- mejor con fondo rojo para un miope
- igual en ambos colores para un emétrope
- mejor con fondo verde para un hipermetrope



Utilización de lentes adicionales para diagnosticar la hipermetropía

Un hipermétrope compensa, en la visión de lejos (en el límite de su reserva de acomodación), parcial o totalmente su defecto visual.

Si se intercalan lentes convexas, se aliviará su acomodación sin disminuir su agudeza visual, que permanecerá inalterada.

En cambio, si se procede del mismo modo con un emétrope, la agudeza visual de la visión de lejos se reducirá aproximadamente de 3 a 4/10.

3.4 Equilibrio muscular

Es el análisis de las forias después de disociar la visión de los dos ojos.

3.5 Relación entre acomodación y convergencia

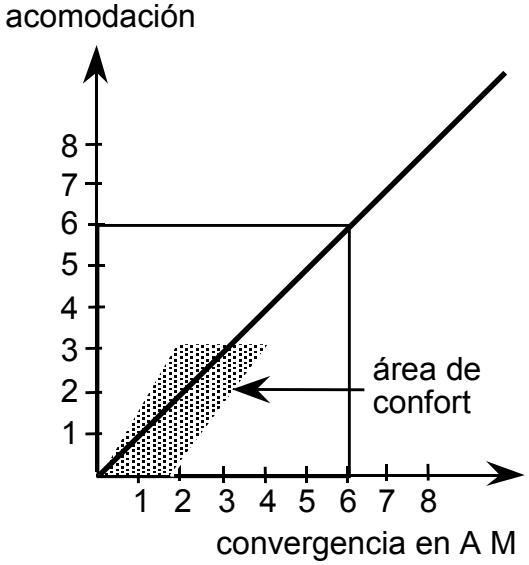
Existe una relación entre la acomodación y la convergencia de una persona.
La falta de acomodación produce una falta de convergencia.

En visión de lejos

Una persona hipermétrope (que tiene una acomodación para compensar su defecto) tendrá por lo general una tendencia esofórica.
En general, una persona emétrope o que se vuelve emétrope tendrá una ligera exoforia inferior a 1 dioptría.

En visión de cerca

Una falta de acomodación se manifiesta por una mejor visión con el fondo verde del test duocromo (al ojo le falta potencia). Una convergencia insuficiente se manifiesta por la visión del punto a la izquierda del cuadro en el test de las forias.
En visión de cerca existe una exoforia fisiológica normal de 2 a 3 dioptrías prismáticas (según M. MILLODOT - *Dictionary of Optometry*).



3.6 Visión de los contrastes

Un paciente emétrope en visión intermedia (10 ó 12/10 corregido o no, pero sin lentes ahumadas) que comete errores a 4 y 6/10 será considerado positivo.

Esto puede deberse:
- fisiológicamente, a un ligero astigmatismo o a una mala visión nocturna, percibida o no,
- a una alteración de los medios transparentes (principio de cataratas, etc.) o a una afección tóxica (tabaco, alcohol, ciertos medicamentos, etc.),
- a una retinopatía o a un mal funcionamiento metabólico,
- al uso de lentes ahumadas, incluso fuera del test.

En caso de haber una anomalía, el oftalmólogo deberá examinar los medios transparentes y hacer un fondo de ojo.

3.7 Visión de los colores

Entre las acromatopsias, las patologías más frecuentes son, de lejos, las deficiencias de percepción del rojo y del verde. Hay muy pocos pacientes que no perciben el color amarillo o el color azul.

Entre las deficiencias de percepción del rojo y del verde se pueden distinguir:

La protanopia

- Disminución del extremo rojo del espectro visible.
- El color azul-verde se ve gris.
- El espectro está dividido en dos partes separadas por el color gris. Las dos partes no parecen pertenecer al mismo sistema de colores.

La protanopia es, pues, una carencia completa de percepción de dos colores: rojo y verde.

Una carencia de percepción parcial de los dos colores, rojo y verde, es una protanomalía.

La deuteranopia

- No se produce una disminución del espectro visible.
- El color verde aparece gris, al igual que el rojo, su color complementario.
- El espectro está dividido en dos regiones cuyos colores solamente parecen pertenecer al mismo sistema.

La deuteranopia es una carencia total de percepción de dos colores, rojo y verde.

La deuteranomalía es una carencia parcial de percepción de los dos colores en cuestión.

Visión normal

Visión Normal	Discromatopsia congénita de tipo protan o deutan		Ceguera completa o percepción muy debilitada de todos los colores	
29	70		Nada	
15	17		Nada	
45	Nada		Nada	
73	Nada		Nada	
Nada	73		Nada	
	Protan		**Deutan**	
	Formas		**Formas**	
	Graves	**Leve**	**Graves**	**Leve**
35	5	(3)5 *	3	3(5) **

* el paciente ve mejor el 5 que el 3
** el paciente ve mejor el 3 que el 5

Capítulo 4
Mantenimiento

4.1 Limpieza de los oculares

Se debe limpiar los oculares con un paño suave.

4.2 Limpieza de los tests

Si observa un debilitamiento de la luminosidad de los tests o la acumulación de polvo, es necesario limpiar los tests.

Para ello:
- Desenchufe el Visiotest φ
- Abra la puerta de acceso a la parte posterior del instrumento.
- Retire el test de su lugar.
- Limpie el test con un paño suave humedecido con el líquido limpiador suministrado, o simplemente con un paño suave y seco si obtiene un resultado adecuado.
- Coloque nuevamente el test en su lugar cerciorándose de que no queden rastros de dedos.

4.3 Limpieza general

Este aparato es de color claro y es conveniente mantenerlo limpio.
Para prevenir cualquier incidente, desenchufe el aparato antes de limpiarlo.
Limpie ligeramente la superficie exterior con un paño suave humedecido con agua o con un poco de detergente para la vajilla.

Partes en contacto con el paciente

Se recomienda limpiar el apoyafrente entre dos pacientes, excepto si cambia el protector del apoyafrente antes de cada examen.
Efectúe esa limpieza con un paño suave o un pañuelo humedecido con una solución esterilizante (no alcoholizada y no agresiva).
Limpiar con frecuencia las demás partes del Visiotest con un paño suave humedecido con agua o con un detergente neutro.

Importante

Para evitar todo riesgo de modificación de los colores o de incidentes de funcionamiento, le recomendamos que **no utilice nunca** disolventes, alcohol o benceno, acetona o cualquier otro disolvente orgánico o mineral.